

(54) METHOD FOR REPLACING ELEVATOR MAIN CABLE

(11) 5-78054 (A) (43) 30.3.1993 (19) JP

(21) Appl. No. 3-270484 (22) 24.9.1991

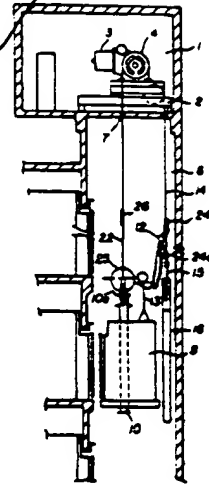
(71) HITACHI BUILDING SYST ENG & SERVICE CO LTD

(72) YOSHIO MATSUZAKI(3)

(51) Int. Cl.⁸ B66B7/00, B66B7/06

PURPOSE: To efficiently exchange a main cable by a small number of workers in a short time by replacing the main cable of a second group with a new main cable while a cage and a balance weight are suspended with the main cable of a first group contracted, and thereby replacing the main cable of the first group with the cage and the balance weight suspended by the use of the newly replaced main cable.

CONSTITUTION: The upper section of a cage 9 and a balance weight 16 are stopped at a specified position, a main cable 14 composed of a plural number of cables, is divided into at least, two groups, and the first group of the main cable 14 is contracted, so that the cage 9 and the balance weight 16 are suspended by the use of the main cable 14 contracted. The main cable 14 of a second group which is thereby slackened, is removed from the cage 9 and the balance weight 16 so as to be replaced with a new main cable 22, and the cage 9 and the balance weight 16 are then suspended by the newly replaced main cable 22 of the second group, so that the main cable 14 of the first group is replaced with the newly replaced main cable 22.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-78054

(43) 公開日 平成5年(1993)3月30日

(51) Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 6 B 7/00

K 6573-3F

7/06

A 6573-3F

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21) 出願番号 特願平3-270484

(22) 出願日 平成3年(1991)9月24日

(71) 出願人 000232955

株式会社日立ビルシステムサービス
東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72) 発明者 松崎 義夫

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株
式会社日立ビルシステムサービス内

(72) 発明者 広田 喜則

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株
式会社日立ビルシステムサービス内

(72) 発明者 佐度 昌仁

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株
式会社日立ビルシステムサービス内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎 (外1名)

最終頁に続く

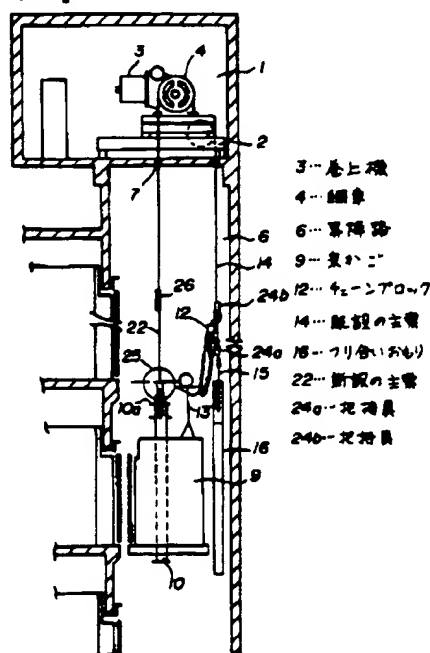
(54) 【発明の名称】 エレベータの主索交換方法

(57) 【要約】

【目的】 少数の作業員で安全かつ効率的に主索の交換を行なえるようにする。

【構成】 乗かご9の上に主索巻き取り治具25を取り付けた後、複数本の主索14を少なくとも2つのグループに分け、第1のグループの主索14aをチェーンブロック12を用いて縮めてこの主索14aにて乗かご9とつり合いおもり16を懸垂し、また同時に第2のグループの主索14bおよび14cをたるませ、この状態で主索巻き取り治具25を用いて新設の主索22を送り出すと共に主索14b、14cの回収を行ない、その後第2のグループの主索14b、14cで乗かご9とつり合いおもり16を懸垂し、第1のグループの主索14aを新設の主索に交換する。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 巻上機と綱車に複数本の主索が巻きかけられ、この主索の一端に乗かごを、また他端につり合いおもりをそれぞれ結合させ、上記巻上機の駆動によって昇降路内を昇降するエレベータの主索交換方法において、上記乗かごの上部とつり合いおもりを所定の位置に停止させ、上記複数本の主索を少なくとも2つのグループに分け、第1のグループの主索を縮めて上記乗かごおよびつり合いおもりをこの縮めた主索によって懸垂し、またこれによってたるまされた第2のグループの主索を上記乗かごおよびつり合いおもりから取り外して新設の主索に交換し、その後、上記第2のグループの主索で上記乗かごおよびつり合いおもりを懸垂し、上記第1のグループの主索を新設の主索に交換することを特徴とするエレベータの主索交換方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は既設エレベータの主索を新しい主索に交換するエレベータの主索交換方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のエレベータの主索交換方法は、例えば特開昭62-264182号公報に示されており、これを図6に示す昇降路断面図を用いて説明する。昇降路6の上部に形成した機械室1には機械台2上に配置した巻上機3が設けられ、この巻上機3の駆動綱車4に主索14が巻き掛けられている。主索14の一端は機械室1の床部のロープ穴7を挿通されて詳細な図示を省略した主索保持棒15を介して乗かご9のかご枠10、より詳細には上はり10aに連結され、一方、他端は上述した主索保持棒15を介してつり合いおもり16に連結されている。昇降路6の下部のピット8には乗かご9に対応して設けたかご用緩衝器19と、つり合いおもり16に対応して設けたつり合いおもり用緩衝器20が設置されている。従来の既設の主索14の交換は、次のような手順で新設の主索22に交換される。最初に、作業員13が乗かご9の上に乗り込み、乗かご9を運転しながらこの乗かご9の上部とつり合いおもり16の上部がほぼ同一位置に来るようにする。既設の主索14の両端にはそれぞれ主索保持棒15が固着され、この主索保持棒15を介して乗かご9およびつり合いおもり16に結合されているが、ここで、主索保持棒15の調整代を最大に設定して、乗かご9およびつり合いおもり16の位置を少し下げる。次に、乗かご9を運転して最上階の乗場23に停止させる。このとき、乗かご9の敷居と最上階の乗場23の敷居のレベルを合わせ、この状態でつり合いおもり16と緩衝器20との間隔Aを測定する。また、既設の主索14の現状の長さXを測定する。これで新設の主索22の長さLが次の数式1から算出される。

【0003】

$$L = (X + 2D) - (B - A) \quad (1)$$

ここで、Bは新設の主索22に交換した後に設定されるつり合いおもり16と緩衝器20との間隔であり、またDは新設の主索22の端末処理に要する長さを表わしている。新設の主索22はこの式より算出した長さLに切断する。また、間隔Aと同じ長さの間隔片21をつり合いおもり16と緩衝器20との間隔に挿入し、その後、ピット8につり合いおもり16の上部の主索保持棒15を交換するための足場を設定する。

【0004】 次に、一端を機械台2に結合したつり上げ用ロープ11の上端を機械台2の他端をロープ穴7から下垂させ、また下端にチェーンブロック12を連結し、チェーンブロック12を上はり10aに連結して乗かご9を機械台2に懸垂する。そして新設の主索22に交換後、つり合いおもり16と緩衝器20との間隔が初期の寸法Bになるようにするため、チェーンブロック12を操作してかご9を(B-A)だけつり上げる。

【0005】 このようにした後、乗かご9およびつり合いおもり16の上部の主索保持棒15から既設の主索14を全て取り外す。次いで、機械室1内の作業員5が既設の主索14を1本ずつ機械室1内に巻き上げ、既設の主索14をすべて巻き上げた後、作業員5が新設の主索22を1本ずつ機械室1から一端を乗かご9の上に、一端をつり合いおもり16の上部に降ろす。次に、乗かご9上の作業員13が乗かご9側の主索保持棒15に新設の主索22を取付け、足場18上の作業員17がつり合いおもり16側の主索保持棒15に新設の主索22を取付ける。このようにして、既設の主索14は新設の主索22に交換される。

【0006】 前述の作業終了後、チェーンブロック12、つり上げ用ロープ11、間隔片21および足場18を除去する。最後に、乗かご9を運転し、乗かご9の上部とつり合いおもり16の上部がほぼ同一位置に来るように乗かご9を停止させ、新設の主索22の張力を調整した後、正規運転を行ない作業を終了する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような従来のエレベータの主索交換方法では、機械室1内の作業員5が機械室1に既設の主索14をすべて巻き上げた後、機械室1から新設の主索22を一本ずつ一端を乗かご9の上に、一端をつり合いおもり16の上部に降ろすため、作業効率が非常に悪い。さらに、主索には油がしみ込ませてあるため、滑りやすく、また古い主索では素線切れを起こしている場合もあり、手を負傷する危険がある等の問題がある。

【0008】 また、乗かご9を機械室1の機械台2に一端を固定したつり上げ用ロープ11にて懸吊固定して既設の主索14の交換作業を行なうため、作業員は機械室1、乗かご9上およびピット8の足場18とに合計3名以上必要になるとともに、ピット8での作業員17の安

全を確保するため、足場18を設置しなければならず、既設の主索14の交換作業を行なうには、大幅な準備のための作業時間を必要とし、エレベータ利用者に多大の不便をかけてしまう。

【0009】本発明の目的は、少数の作業で効率的に短時間で作業できるようにしたエレベータの主索交換方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、巻上機と綱車に複数本の主索が巻きかけられ、この主索の一端に乗かごを、また他端につり合いおもりをそれぞれ結合させ、上記巻上機の駆動によって昇降路内を昇降するエレベータの主索交換方法において、上記乗かごの上部とつり合いおもりを所定の位置に停止させ、上記複数本の主索を少なくとも2つのグループに分け、第1のグループの主索を縮めて上記乗かごおよびつり合いおもりをこの縮めた主索によって懸垂し、またこれによってたるまされた第2のグループの主索を上記乗かごおよびつり合いおもりから取り外して新設の主索に交換し、その後、上記第2のグループの主索で上記乗かごおよびつり合いおもりを懸垂し、上記第1のグループの主索を新設の主索に交換することを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明のエレベータ主索交換方法では、乗かごを停止させた後、主索の少なくとも一本を他の主索よりも縮めて乗かごおよびつり合いおもりを懸吊支持と、これによって緩んだ他の既設の主索を新設の主索に交換するようにしたので、少数の作業で作業が可能となる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面によって説明する。図1は昇降路の縦断面図で、エレベータそのものの構成は従来と同じであるからエレベータの主索の交換作業は、次のような手順で行なって既設の主索14を新設の主索22に交換する。尚、ここでは主索の本数が3本の場合でかご9上に作業員13を配置した場合を説明する。作業員13が乗かご9上に乗り込み、乗かご9の上部とつり合いおもり16の上部がほぼ同一位置か、所定の寸法だけつり合いおもり16の上部がかご9の上部より高い所定の位置で乗かご9を停止させた後、主索保持棒15の調整代を最大に設定する。次に、乗かご9を運転して最上階の乗場23に停止させ、乗かご9の敷居と最上階の乗場23の敷居を同一位置にする。この状態でつり合いおもり16と緩衝器20との間隔Aを測定し、新間隔Bを所定の寸法に決め、乗かご9またはつり合いおもり16の吊り上げ代(B-A)を決定する。

【0013】再び、乗かご9を運転してその上部とつり合いおもり16の上部がほぼ同一位置か、所定の寸法だけつり合いおもり16の上部がかご9の上部より高い所定の位置で乗かご9を停止させる。この状態で、まず、3本の主索を2つのグループに分け、その一方のグルー

プである少なくとも1本の既設の主索14aのつり合いおもり16側に、図1の要部拡大図である図2に示すように主索を把持する把持具24a、24bを取り付け、その取付位置は図示するように下側の把持具24aが主索保持棒15の真上付近に、またもう一つの把持具24bは所定寸法だけ上方に位置させている。次に、この把持具24aおよび24bをチェーンブロック12にて連結し、図3に示すようにチェーンブロック12を操作して吊り上げ代(B-A)に相当する寸法だけつり合いおもり16を吊り上げ、既設の主索14aにて乗かご9およびつり合いおもり16を懸吊支持する。既設の主索14は通常3本以上で構成され、しかも安全率は10以上に設定されており、従って、既設の主索14一本で乗かご9を懸吊しても十分な強度を有しており安全である。

【0014】このとき、残りの既設の主索14b、14cは同図に示すように張力が無くなり、たるんだ状態となるので、乗かご9およびつり合いおもり16の上部の主索保持棒15から先ず既設の主索14bを取り外す。そして乗かご9の上の上部10aに主索巻き取り治具25を取り付け、主索巻き取り治具25のカバー部25dを取り外し、新設用取り付け部25aに新設の主索22を取り付け、その後カバー部25dを取り付ける。次に、図4に示すように既設の主索14bの一端に新設の主索22を主索接続治具26にて連結する。このとき、新設の主索22に連結する既設の主索14bの一端はかご9側あるいはつり合いおもり16側のどちら側でも良い。さらに、既設の主索14bの他端を主索巻き取り治具25の既設用取り付け部25bに取り付ける。この状態で、主索巻き取り治具25のハンドル25cをまわしながら、既設の主索14bの巻き取りと新設の主索22の送り出しとを同時に行ない、乗かご9側とつり合いおもり16側の主索保持棒15に新設の主索22の両端をそれぞれ連結して、既設の主索14bは新設の主索22に交換される。ここで、主索巻き取り治具25のカバー部25eを取り外し、巻き取られた既設の主索14bを主索巻き取り治具25から取り外す。この動作を繰り返し、残りの既設の主索14cについても新設の主索に交換する。

【0015】次に図1および図3に示したチェーンブロック12を操作して、把持具24を取り付けた既設の主索14aの張力を緩めると、乗かご9およびつり合いおもり16は既に新設の主索22にて懸吊支持されており、主索保持棒15の調整代を最大に緩めた既設の主索14aはたるんだ状態となる。そこで既設の主索14aを前述した既設の主索14bと同様の方法で新設の主索22に交換する。このようにして、既設の主索14は全て新設の主索22に交換されたことにより、最後に、新設の主索22の張力を調整し正規運転に移行する。

【0016】このように、乗かご9の上部10aに主索巻き取り治具25を取り付け、これに新設の主索22

5

と既設の主索14を取り付け、さらに、新設の主索22と既設の主索14を連結し、主索巻き取り治具25をまわすことによって、既設の主索14を巻き取りながら、新設の主索22を送り出しているため、主索の移動は一方方向だけで良く、しかも、作業者は乗かご上で作業できると共に直接主索に触れることもないので、主索を落させたり、手に負傷したりすることがなくなる。さらに、作業員13の1名で主索の交換作業ができるので大幅な作業の省力化が図れる。また従来必要であった図6に示す足場18の設置作業が不要となるため、作業効率が良くなるだけでなく、作業時間も短縮され、エレベータの不停止時間が短くなり利用者の不便を少しでも解消できる。更に、主索交換後、乗かご9を動かすことなく、主索の張力調整もでき安全である。

【0017】尚、最初に2本の既設の主索14で乗かご9およびつり合いおもり16を懸吊固定し、1本ずつ新設の主索22に交換しても同様の効果が得られる。特に、主索の本数が4本以上の場合には乗かご重量が重くなるため安全上2本以上の主索で懸吊固定した方が好ましい。また、既設の主索14で懸吊固定している乗かご9およびつり合いおもり16に対して、補足的に別の吊り装置でガイドレール27およびブラケット等から懸吊するか、乗かご9に設けられている非常止め装置を作動させて乗かご9をガイドレール27に挟圧保持すれば安全上有効である。

【0018】更に、本実施例では主索を把持する把持具24をつり合いおもり16側に取り付けたが、把持具2

6

4をかご9側に取り付けても同様の効果が得られる。

【0019】

【発明の効果】少数の作業員で作業が可能となり、しかも、短時間で作業できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるエレベータの主索交換方法の作業途中状態を示す昇降路の縦断面図である。

【図2】図1の要部拡大正面図である。

【図3】図2とは異なる作業状態を示す図1の要部拡大正面図である。

【図4】本発明の一実施例によるエレベータの主索交換方法に用いる主索巻き取り治具を示す正面図である。

【図5】図4に示す主索巻き取り治具の部分断面側面図である。

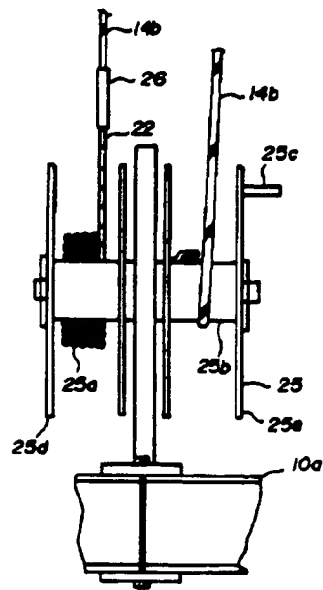
【図6】従来のエレベータの主索交換方法を示す昇降路の縦断面図である。

【符号の説明】

- 3 巻上機
- 4 綱車
- 6 昇降路
- 9 乗かご
- 12 チェーンブロック
- 14 既設の主索
- 16 つり合いおもり
- 22 新設の主索
- 24 a 把持具
- 24 b 把持具

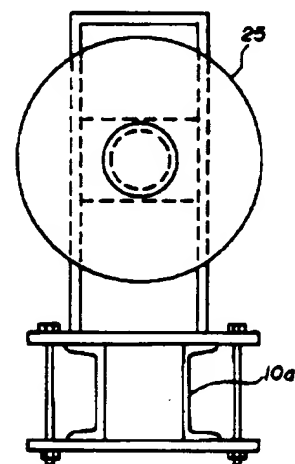
【図4】

【図4】



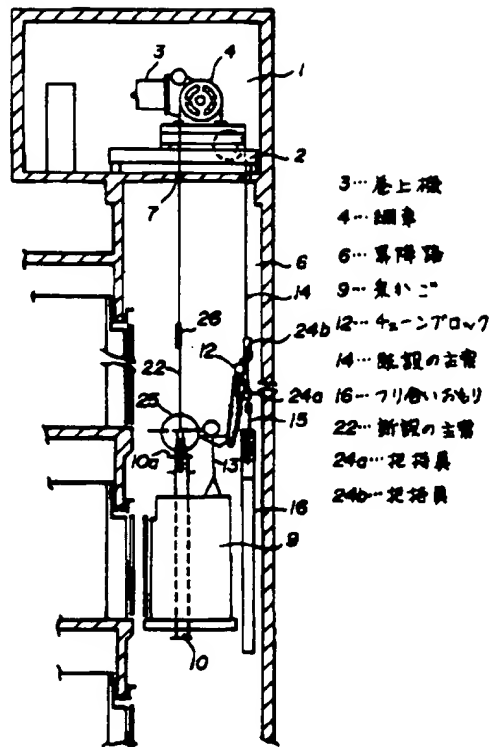
【図5】

【図5】



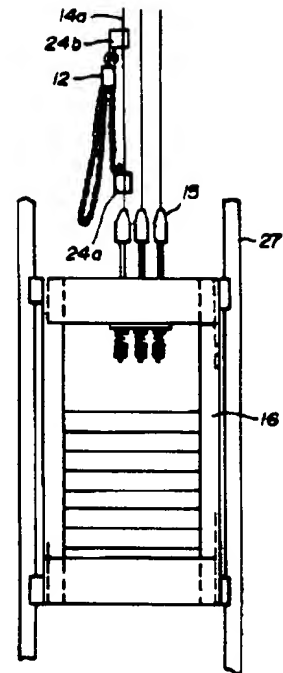
【図1】

【図1】



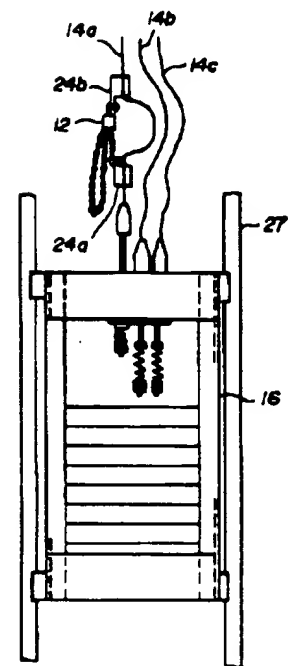
【図2】

【図2】



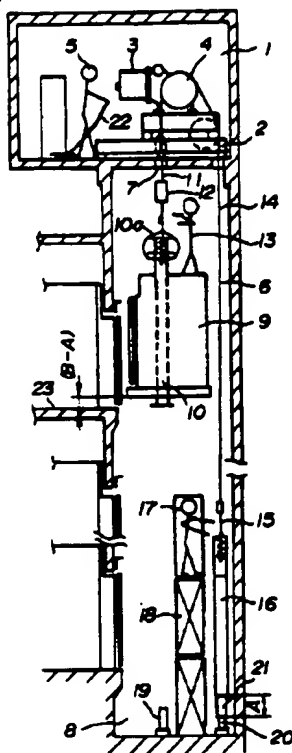
【図3】

【図3】



【図6】

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 潔
 東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株
 式会社日立ビルシステムサービス内